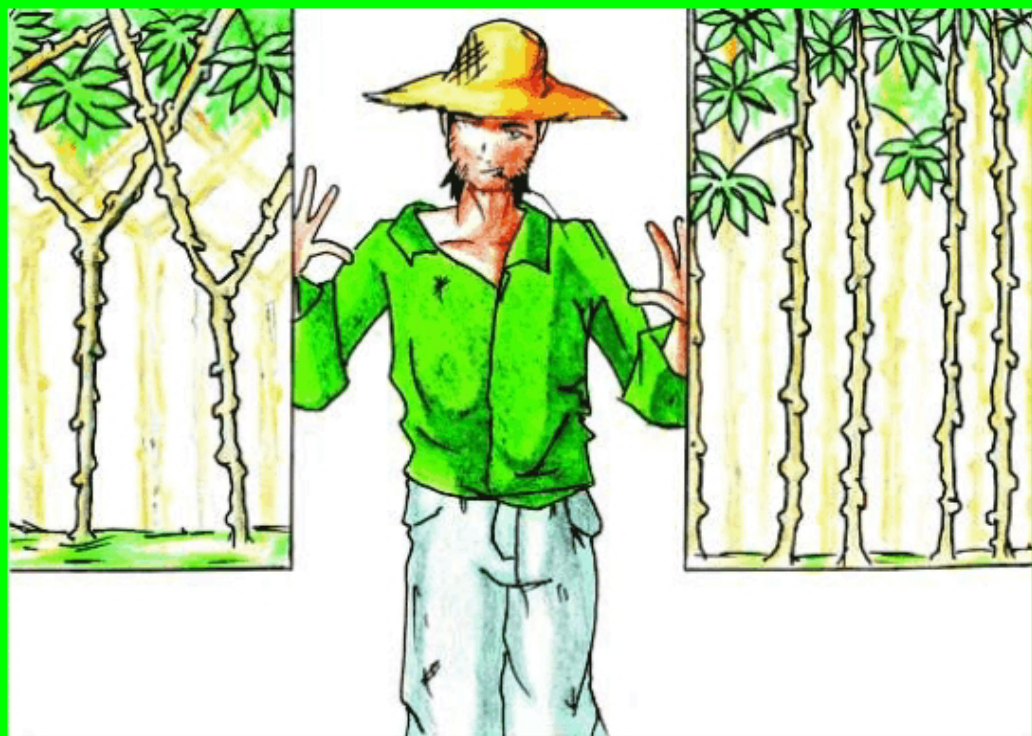


## Cultivares BRS Mari e BRS Poti e Medidas de Controle da Podridão- Mole da Mandioca



ISSN 1517-2201

Julho, 2008

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*

*Embrapa Amazônia Oriental*

*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## ***Documentos 326***

# **Cultivares BRS Mari e BRS Poti e Medidas de Controle da Podridão-Mole da Mandioca**

*Alejandra Semiramis Albuquerque*

*Izabel Cristina Drulla Brandão*

Embrapa Amazônia Oriental

Belém, PA

2008

Esta publicação está disponível no endereço:  
[http://www.cpatu.embrapa.br/publicacoes\\_online](http://www.cpatu.embrapa.br/publicacoes_online)

Exemplares da mesma podem ser adquiridos na:

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.

Caixa Postal 48. CEP 66095-100 - Belém, PA.

Fone: (91) 3204-1000

Fax: (91) 3276-9845

E-mail: [sac@cpatu.embrapa.br](mailto:sac@cpatu.embrapa.br)

#### **Comitê Local de Editoração**

Presidente: Moacyr Bernardino Dias-Filho

Secretário-Executivo: Walkymário de Paulo Lemos

Membros: Adelina do Socorro Serrão Belém

Ana Carolina Martins de Queiroz

Célia Regina Tremacoldi

Luciane Chedid Melo Borges

Vanessa Fuzinatto Dall'Agnol

#### **Revisão Técnica**

Maria de Fátima Muniz – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Sonia Maria Alves de Oliveira – UFRPE

Texto técnico: Alejandra Semiramis Albuquerque

Roteiro, redação final e edição: Izabel Drulla Brandão

Ilustrações e capa: Aelton dos Anjos Silva e Márcio Santiago Silva.

Supervisão editorial: Adelina Belém

Supervisão gráfica: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes

Revisão de texto: Luciane Chedid Melo Borges

Normalização bibliográfica: Adelina Belém

Editoração eletrônica: Arquimedes Marques Oliveira

Euclides Pereira dos Santos Filho

Rinaldo Santa Brígida

#### **1ª edição**

1ª impressão (2008): 500 exemplares

Versão eletrônica (2008)

#### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**Embrapa Amazônia Oriental**

---

Albuquerque, Alejandra Semiramis

Cultivares BRS Mari e BRS Poti e medidas de controle da podridão-mole da  
mandioca / por Alejandra Semiramis Albuquerque, Izabel Cristina Drulla  
Brandão . – Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008.

27p. : il. ; 21cm. – (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 326).

ISSN 1517-2201

1. Mandioca. 2. Doença de planta. 3. Solo úmido. 4. Variedade.  
I. Brandão, Izabel Cristina Drulla. II. Título. III. Série.

CDD 631.5

---

© Embrapa 2008

# Autoras

## **Alejandra Semiramis Albuquerque**

Engenheira Agrônoma, Doutora em Genética e Melhoria-  
mento, Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental.

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n, Caixa Postal 48,  
CEP 66095-100, Belém, PA.

[alejandr@cpatu.embrapa.br](mailto:alejandr@cpatu.embrapa.br)

## **Izabel Cristina Drulla Brandão**

Jornalista, Analista da Embrapa Amazônia Oriental,  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n, Caixa Postal 48,  
CEP 66095-100, Belém, PA.

[izabel@cpatu.embrapa.br](mailto:izabel@cpatu.embrapa.br)

# Apresentação

O Estado do Pará é o maior produtor de mandioca do Brasil, com cerca de 4,5 milhões de toneladas colhidas anualmente e uma área plantada de aproximadamente 300 mil hectares. A mandioca é cultivada em todos os 143 municípios, gerando 170 mil empregos diretos e indiretos.

No nordeste paraense, está concentrada quase metade (44 %) da produção de mandioca do estado. O desmatamento dessa mesorregião teve início no final do século 19, com a produção de alimentos para abastecer a cidade de Belém e a exportação dos excedentes para os estados do Nordeste brasileiro. Em decorrência da exploração agrícola intensa nessa área, houve o aumento progressivo da degradação dos solos e o acúmulo de inóculo dos fitopatógenos que possuem estrutura de sobrevivência nos solos, como o *Phytophthora drechsleri*, principal organismo causador da podridão-mole da mandioca.

Atualmente, em cerca de 70 % das áreas de cultivo da mandioca no nordeste paraense, há a ocorrência desse mal, que leva à perda total das lavouras por ser disseminado, principalmente, pela água das chuvas.

O presente trabalho traz para os agricultores, em linguagem simples e ilustrações auto-explicativas, as instruções para a adoção das medidas integradas para o controle da podridão-mole, como forma de dar sustentabilidade aos cultivos da mandioca — principal produto agrícola do Estado do Pará.

*Cláudio José Reis de Carvalho*

Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

# Sumário

Cultivares BRS Mari e BRS Poti e Medidas de Controle da Podridão-Mole da Mandioca .....	11
As cultivares pioneiras .....	12
A doença que precisa de controle .....	18
As práticas de controle .....	21
As recomendações técnicas .....	23
Para entender melhor .....	27

# Cultivares BRS Mari e BRS Poti e Medidas de Controle da Podridão-Mole da Mandioca

---

*Alejandra Semiramis Albuquerque*

*Izabel Cristina Drulla Brandão*

Esta é a história de MARI e POTI, duas CULTIVARES DE MANDIOCA recomendadas pela Embrapa para cultivo no NORDESTE PARAENSE.

BRS Mari e BRS Poti são pioneiras. Nasceram com uma importante missão nesta vida: tolerar uma doença muito comum na região, a podridão-mole da mandioca, que ataca as raízes da mandioca, acaba com a plantação, diminui o ganho dos agricultores e a comida na mesa das famílias.

O sucesso da produção depende também de como os agricultores vão cuidar da plantação.

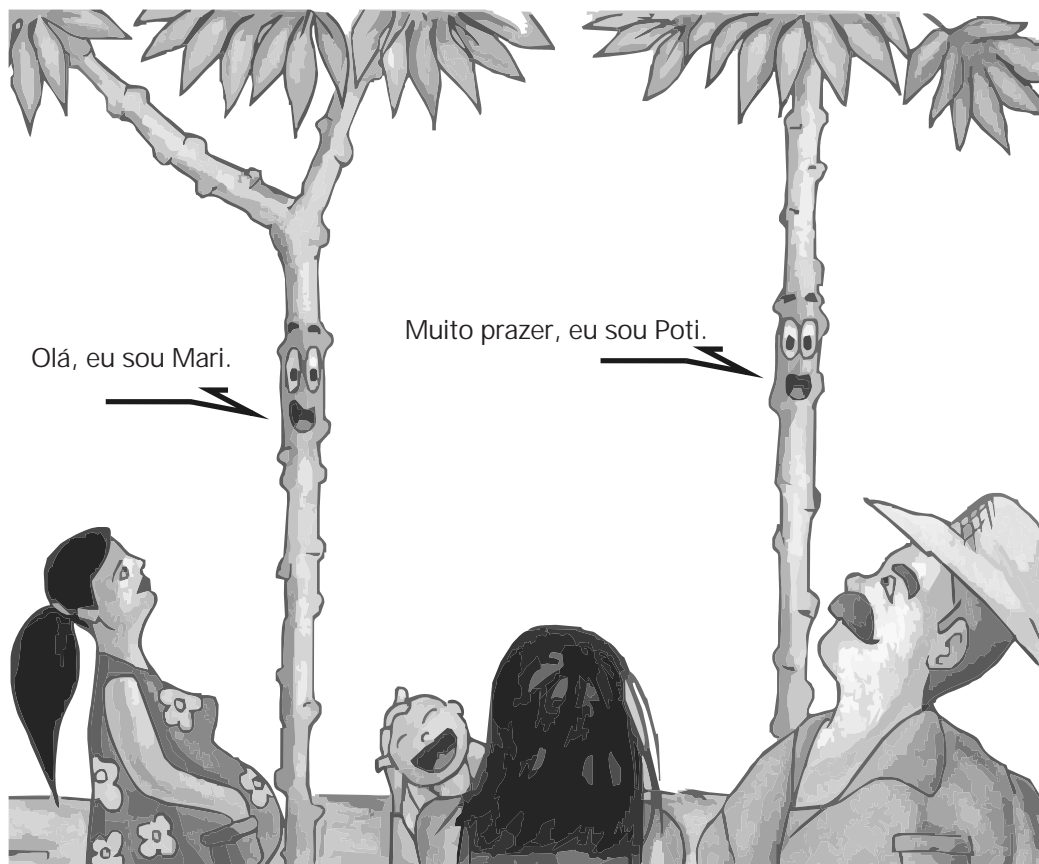
Quem planta mandioca no Trópico Úmido — quente e chuvoso — precisa se prevenir para evitar prejuízos.

A recomendação técnica é associar práticas agronômicas à adoção das cultivares tolerantes à doença.

Tudo é muito simples de fazer e econômico. Basta seguir as dicas de Mari e Poti!

BRS Mari e BRS Poti

## As cultivares pioneiras



Olá, eu sou Mari.

Muito prazer, eu sou Poti.



– (Mari) Trazemos conosco uma força de vida que ninguém da nossa espécie conseguiu ter antes em terras paraenses.

– (Poti) Somos as primeiras cultivares de mandioca tolerantes à podridão-mole das raízes!





— A podridão-radicular é uma doença muito preocupante. Quando ataca, pode dizimar lavouras inteiras e diminuir a renda de centenas de famílias que dependem do trabalho com a terra para sobreviver.



— Por isso tenho certeza de que nossa existência vai deixar muita gente feliz, como os agricultores da região nordeste paraense, para onde somos especialmente recomendadas.



- Nós duas somos cultivares parecidas, somos irmãs!
- Nossas folhas são iguais. Quando adultas, temos sete lóbulos em cada folha.



- (Poti) Até a nossa produtividade é semelhante. A minha média é de 27 toneladas por hectare.



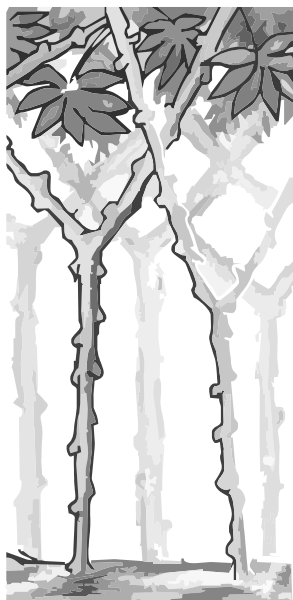
- (Mari) A minha produtividade média é de 25 toneladas por hectare.



- Existem outras cultivares de mandioca mais produtivas. Só que a nossa vantagem é a tolerância à podridão-mole.
- Bem lembrado! É por isso que só devemos ser plantadas nas localidades onde existe a doença.



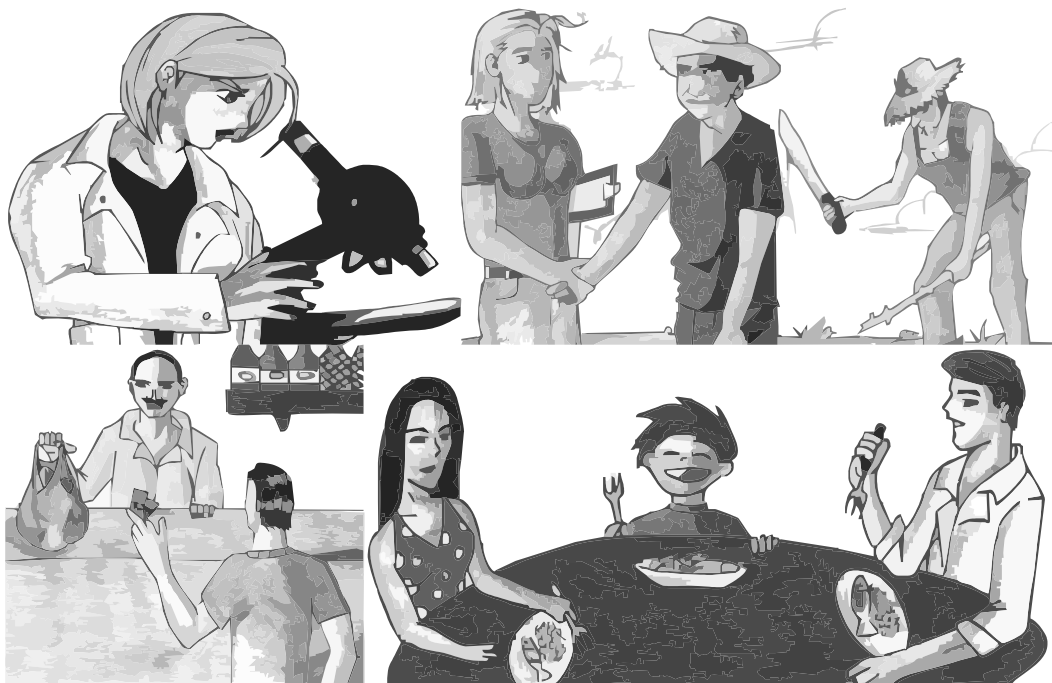
- A recomendação técnica é que nós duas não devemos ser plantadas juntas em uma mesma área.
- Como somos tolerantes à doença, trazemos conosco também um grande benefício ambiental. Podemos ser plantadas (uma ou outra) seguidas vezes numa mesma área não contaminada e, por isso, não há necessidade de desmatar novos locais.

**MARI****POTI**

- A principal diferença entre nós duas é que eu, Mari, tenho caule esgalhado.
- E eu, Poti, tenho caule ereto. Por isso sou indicada para uso em plantios consorciados.
- Fomos geradas graças ao trabalho de pesquisa desenvolvido pela Embrapa Amazônia Oriental (Belém, PA) e a Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical (Cruz das Almas, BA). Lá pelos idos da década de 1990, em parceria com produtores, os pesquisadores começaram a buscar solução para diminuir os prejuízos sociais e econômicos causados pela podridão das raízes.

– Começaram a fazer cruzamentos e a selecionar os indivíduos mais tolerantes à doença. E aqui estamos nós, com nossas características genéticas melhoradas. O melhoramento genético nos fortaleceu, por isso toleramos melhor a doença e conseguimos reduzir as perdas na produção.

– Se as mandiocas crescerem fortes e saudáveis, tem mais comida no prato das pessoas e mais dinheiro no bolso do agricultor o ano inteiro, não é mesmo?



– É verdade. Essa parceria dos pesquisadores com os produtores de mandioca foi mesmo muito boa para todos nós.

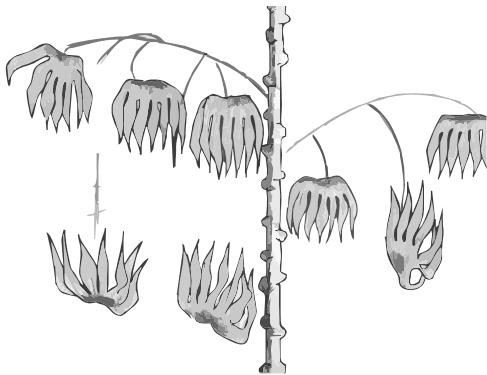
*Podridão-mole da mandioca***A doença que precisa de controle**

- No Trópico Úmido, a ocorrência da podridão-mole das raízes da mandioca é comum por causa do excesso de umidade no solo.
- No solo, também existem fungos, organismos muito pequenos, invisíveis a olho nu, que podem causar muito dano à plantação.



- Os fungos que causam a podridão-mole da mandioca se desenvolvem muito bem na presença de água.
- Eles atacam plantas jovens e adultas, principalmente quando as plantas estão próximas aos canais de drenagem ou em solos encharcados.
- Na época das chuvas intensas, os fungos se espalham com a maior facilidade, pois pegam carona na água do solo até encontrar uma raiz para se abrigar.

- Isso é um perigo, porque pode contaminar toda a área de cultivo e causar perda total da lavoura, como já ocorreu muitas vezes no nordeste paraense.
- No nordeste paraense, o fungo que mais causa a podridão-mole das raízes tem um nome científico difícil de ler, de dizer e de lembrar: *Phytophthora drechsleri*.
- Égua!!!! É difícil mesmo. Mas não se preocupem. A gente precisa explicar direitinho, e ninguém tem que decorar, combinado?
- Combinado. Então vamos aproveitar e falar mais um pouco sobre essa doença da mandioca, que precisa muito ser controlada no Pará para o bem dos agricultores e da segurança alimentar da população.



- Quando o fungo ataca e o mal se instala, as folhas da mandioca ficam amarelas, murcham rapidamente e caem.

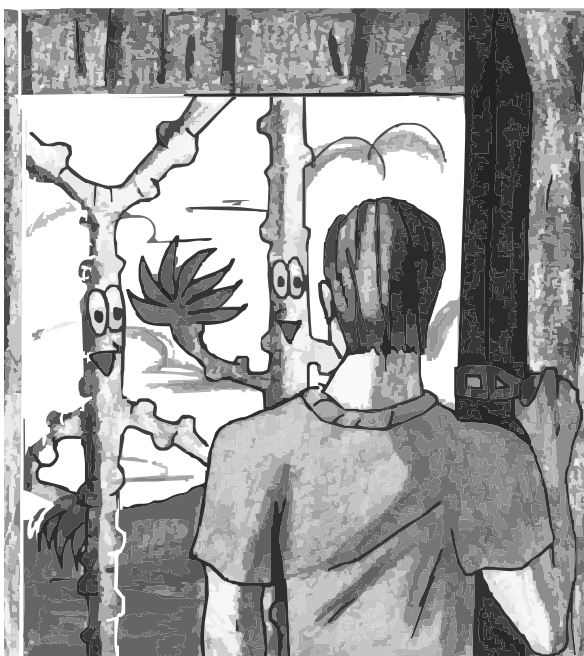


– (Mari) As raízes apodrecem, ficam bem moles e delas sai um líquido muito malcheiroso. Logo, se desintegram totalmente.

– É o fim que ninguém quer, nem as mandiocas, nem os agricultores, nem os consumidores.

– Mas agora nós podemos virar essa página da vida e mudar o rumo dos nossos destinos em direção a um futuro muito mais produtivo e rentável!

– (Poti) A oportunidade acaba de bater na sua porta, agricultor. Abra-a e aproveite!





*Dicas fáceis e econômicas*

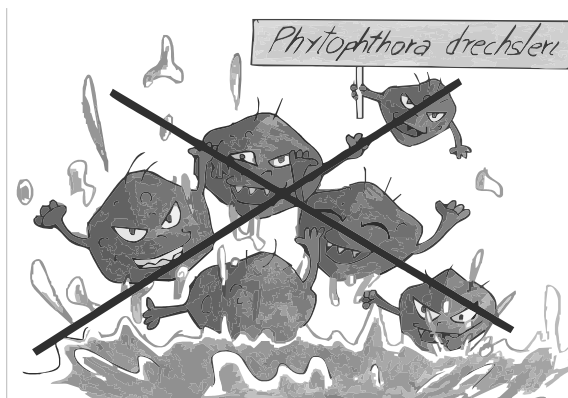
## As práticas de controle

– A boa notícia é que nós duas estamos prontas para ajudar o agricultor a prevenir a podridão-mole das raízes da mandioca.



– E o melhor da história é justamente isso: quem produz mandioca já pode nos adotar no plantio e, em breve, comprovar na prática os nossos benefícios!

– É isso aí! Qualquer uma de nós duas é capaz de evitar que os fungos se espalhem na área cultivada, reduzindo, com isso, as perdas na produção.



– E não custamos um centavo a mais para o agricultor. É bom demais, não é mesmo?

### **MAS, ATENÇÃO!**

– A Embrapa recomenda, junto com as cultivares tolerantes à doença, a adoção de práticas culturais como medidas preventivas para reduzir a ocorrência da doença.

– E fungicida, dá para usar?

– Ainda não existe fungicida registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para o controle da podridão-mole das raízes da mandioca.

Mas as recomendações técnicas vão ajudar muito, vocês vão ver.

– Com certeza, podem confiar!

– São dicas que passaram por vários testes, tudo com base no trabalho de pesquisa, em parceria com produtores.

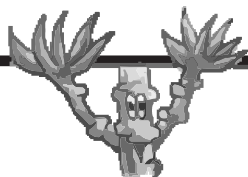
– Recomendações muito econômicas e fáceis de fazer. Experimentem!

Bom proveito e boa sorte com a plantação!

Esperamos estar lá, junto com vocês, na sua terra, produzindo muito e ajudando a aumentar a renda familiar!

Agora, vamos às dicas. Até mais ver!

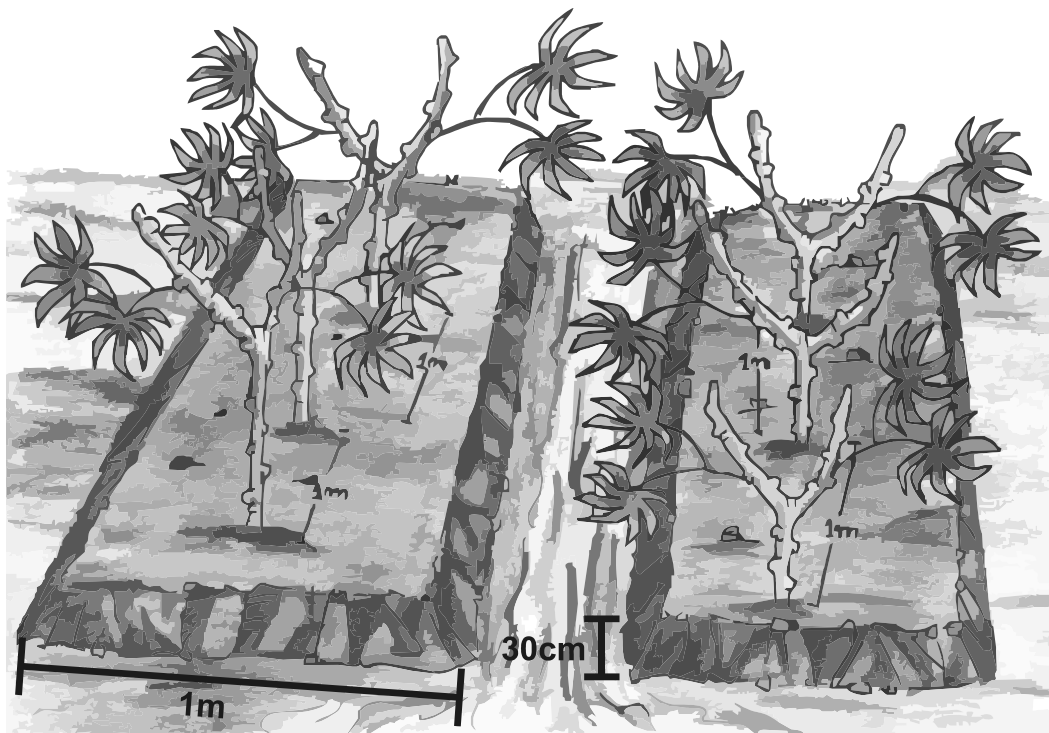
Até logo! Contem sempre conosco!



*Práticas agronômicas***As recomendações técnicas****PARA EVITAR O ACÚMULO DE ÁGUA PERTO DAS RAÍZES****PLANTAR AS MANIVAS EM LEIRAS**

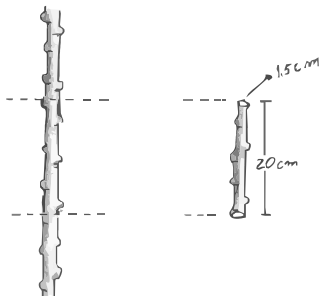
*Se a área de cultivo não tiver solo com boa drenagem:*

- Prepare canteiros altos.
- Medida das leiras: 1 metro (largura) X 30 centímetros (altura).
- Plantar as manivas em posição vertical, alinhadas e espaçadas com 1 metro entre elas.
- O preparo dos canteiros tem baixo custo adicional.



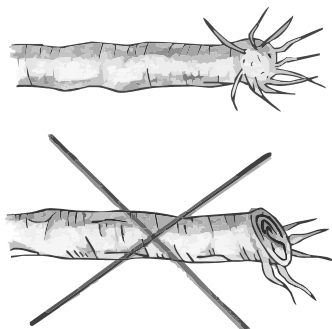
## PLANTAR MANIVAS SADIAS

- Retirar as manivas do terço médio de plantas com, aproximadamente, 12 meses de idade.
- As manivas devem ter 20 centímetros de comprimento e 1,5 centímetro de diâmetro.



## PARA MELHORAR A UNIFORMIDADE DAS PLANTAS E A PRODUTIVIDADE

### CORTAR AS MANIVAS EM ÂNGULO RETO



- Porque as raízes se distribuem de forma mais uniforme e em maior número.
- Porque o corte reto evita as lascas. Essas lascas são como feridas abertas, por onde os fungos causadores da doença conseguem entrar com facilidade.

## PARA PREVENIR FUTURA CONTAMINAÇÃO

### **QUEIMAR OS RESTOS CULTURAIS**



- Após a colheita, é preciso eliminar o que restou das folhas, caules e raízes.
- Retire do local os restos culturais, amontoe e queime tudo.
- Porque os fungos causadores da podridão-mole sobrevivem durante muito tempo nos restos culturais e podem contaminar novas plantações.

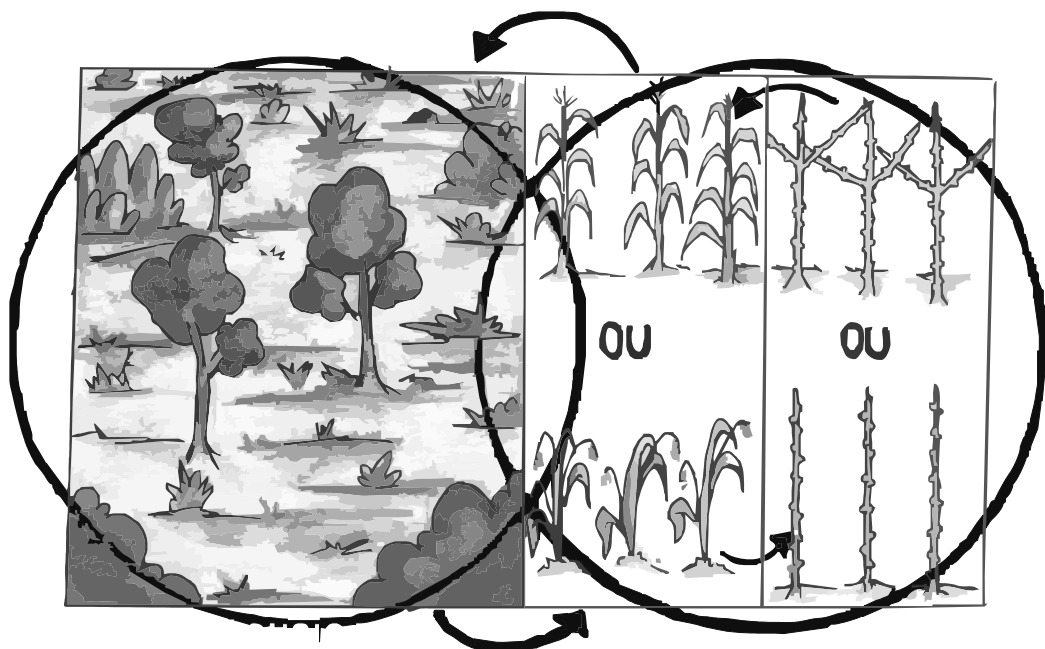
### PARA CONSERVAR BEM O SOLO

### **POUSIO POR NO MÍNIMO 5 (CINCO) ANOS**

### PARA ENFRAQUECER OS FUNGOS

### **ROTAÇÃO DO CULTIVO DA MANDIOCA COM GRAMÍNEAS**

- Plantar milho ou arroz na área de onde foi colhida a mandioca.
- É bom plantar milho ou arroz por, no mínimo, 3 anos na área onde havia mandioca.
- Porque o fungo não ataca as gramíneas. Assim, sem ter onde se desenvolver, tem menos chances de sobreviver.



**Área de pousio**

## Para entender melhor

**Cultivar:** variedade de planta cultivada recomendada para plantio pelos pesquisadores.

**Lóbulo:** cada divisão profunda da folha da mandioca — Mari e Poti têm 7 (sete) lóbulos em cada folha.

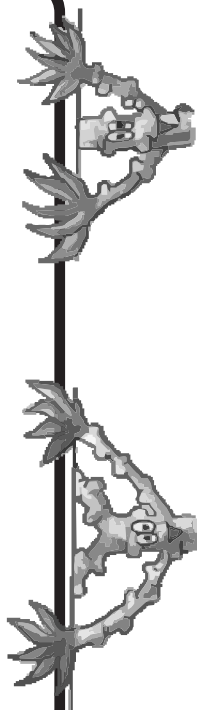
**Melhoramento genético:** processo que melhora os organismos vivos para serem mais bem aproveitados pelos seres humanos.

**Radicular:** relativo a raiz.

**Práticas culturais:** práticas agronômicas utilizadas para a melhoria das condições dos cultivos.

**Segurança alimentar:** garantia de suprimento de alimentos em quantidade e qualidade para a população.

**Trópico Úmido:** onde o clima é quente e úmido.



### Patrocínio:



Programa Piloto  
para Proteção das  
Florestas Tropicais do Brasil  
COOPERACÃO DE TÉCNICA E RECURSOS



BANCO DA AMAZÔNIA

### Apoio:

